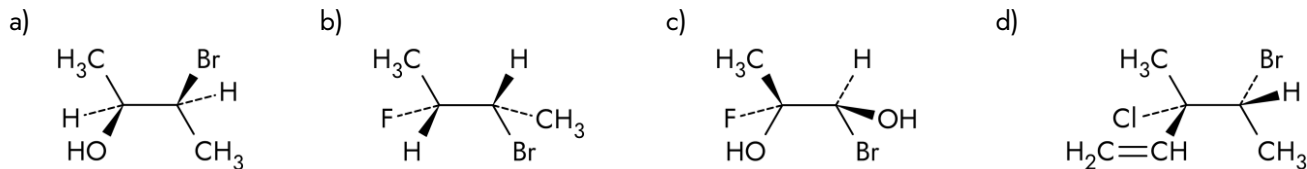


Stereochemia część 2.

I. Wzór przestrzenny (perspektywiczny) na wzór rzutowy Fischera

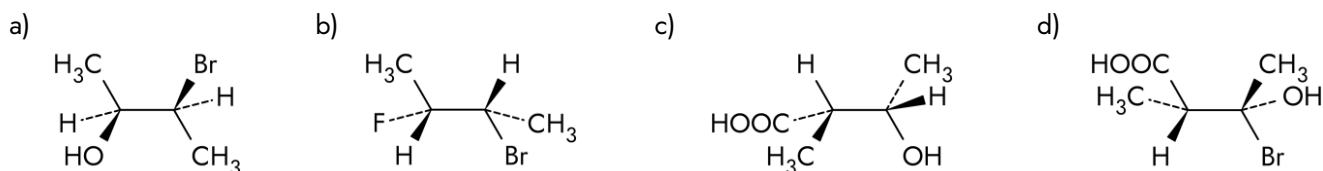
Przekształć poniższe wzory przestrzenne (perspektywiczne) we wzory Fischera. Podaj nazwę związku uwzględniając konfigurację absolutną centrów chiralnych.



Wzór przestrzenny ustawiamy tak, aby wiązanie C2-C3 było pionowe pamiętając przy tym jaka jest kolejność atomów szkieletu węglowodorowego w finalnym wzorze Fischera (od góry do dołu lokanty poszczególnych atomów węgla powinny wzrastać). Stąd możemy kręcić wiązaniem pionowym zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara o kąt 90°. Wiązania które były przed płaszczyzną rysunku pozostają przed nią w dalszym ciągu. Wiązania w płaszczyźnie rysunku wychodzą do przodu stając się wiązaniami przed płaszczyzną rysunku. Przy uwzględnianiu wiązań będących początkowo za płaszczyzną rysunku, i dalej za nią pozostają, należy wziąć pod uwagę ułożenie poszczególnych podstawników przy C2 i C3 (konformacja na przemian lub naprzeciwległa) i tak skierować ostatni podstawnik aby nie zmienić początkowej konformacji cząsteczki.

II. Wzór przestrzenny (perspektywiczny) na Newmana

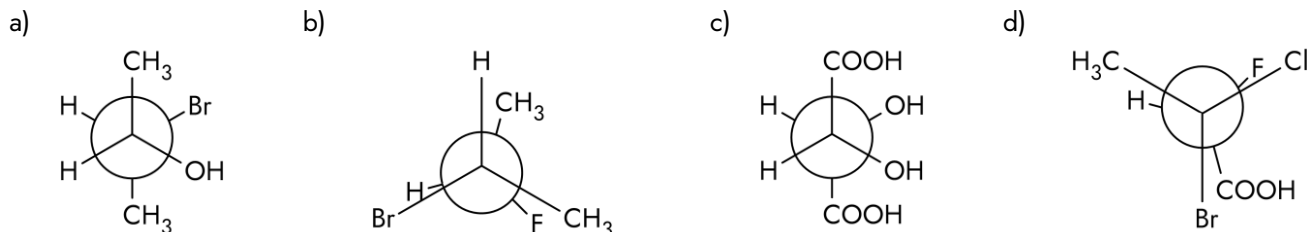
Przekształć poniższe wzory przestrzenne (perspektywiczne) we wzory Newmana. Podaj nazwę związku uwzględniając konfigurację absolutną centrów chiralnych.



Patrzymy na wzór przestrzenny wzdłuż wiązania C2-C3 (uwaga na rysunek, raz węgiel C2 może być po lewej, a raz po prawej stronie wzoru przestrzennego) i rzuty wiązań bliższego (drugiego) atomu węgla doprowadzamy do środka koła, natomiast rzuty wiązań dalszego (trzeciego) atomu węgla doprowadzamy do środka okręgu. Zauważamy, że "patrząc" na wzór przestrzenny w ten sposób wiązania skierowane przed płaszczyzną "widzimy" po naszej stronie prawej i tak też są usytuowane na wzorze Newmana.

III. Wzór Newmana na przestrzenny (perspektywiczny)

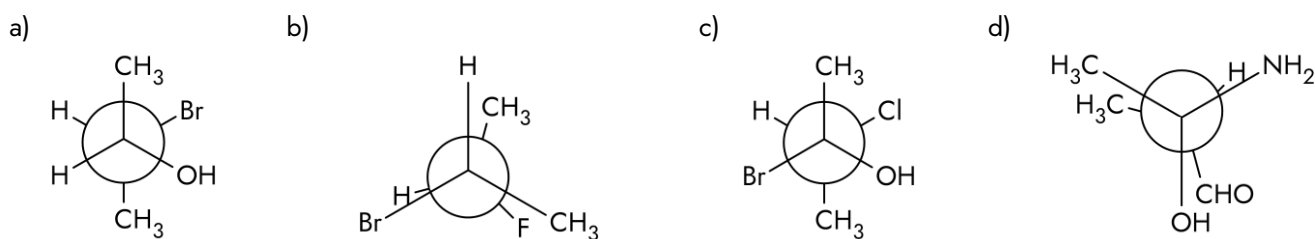
Przekształć poniższe wzory Newmana na wzory przestrzenne (perspektywiczne). Podaj nazwę związku uwzględniając konfigurację absolutną centrów chiralnych.



Wzór Newmana należy "rozsunąć" tak, aby tylny atom węgla znalazł się np. po prawej stronie i nieco wyżej przedniego atomu węgla. Wówczas obydwa atomy węgla oraz wszystkie związane z nimi grupy stają się widoczne; taki zapis budowy cząsteczki jest nazywany wzorem koziółkowym (ewentualnie konikowym). Wzór koziółkowy może być pomocą w narysowaniu klasycznego wzoru perspektywicznego, w którym zwykłą linią zaznacza się wiązania leżące w płaszczyźnie, linią przerywaną - wiązania skierowane za płaszczyznę, a klinami - wiązania skierowane przed płaszczyznę. Podstawniki po stronie prawej we wzorze koziółkowym znajdują się przed płaszczyzną rysunku, po stronie lewej za płaszczyzną rysunku, górne i dolne w płaszczyźnie rysunku. Przy pewnej wprawie rysowanie wzoru koziółkowego można pominąć.

IV. Wzór Newmana na rzutowy Fischera

Przekształć poniższe wzory Newmana na wzory Fischera. Podaj nazwę związku uwzględniając konfigurację absolutną centrów chiralnych.

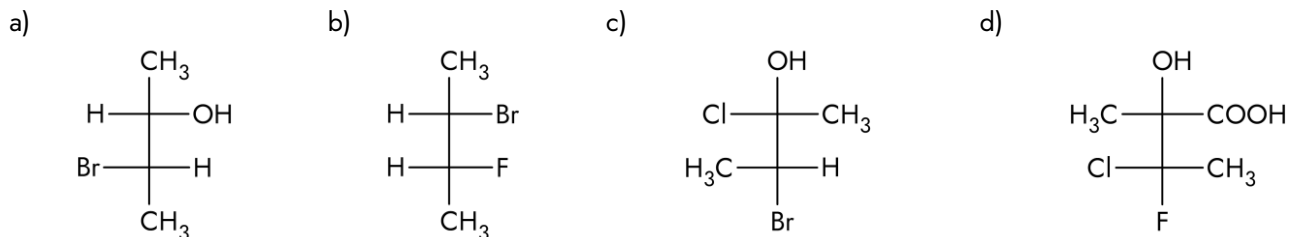


Wzór Newmana należy "rozsunąć" tak, aby tylny atom węgla znalazł się np. po prawej stronie i nieco wyżej przedniego atomu węgla. Jeżeli wzór Newmana przedstawia konfigurację naprzemianległą, to należy ją przekształcić w naprzeciwległą, w taki sposób, aby dwa wiązania były skierowane pionowo w dół lub pionowo w górę. Następnie należy wyobrazić sobie wykonanie tym wzorem obrotu o kąt 90° ku tyłowi (od siebie), wskutek czego wiązania "pionowe" znajdą się za płaszczyzną, wiązanie C2-C3 przyjmie kierunek pionowy, a pozostałe wiązania "wyjdą" przed płaszczyznę. Następnie wykonuje się rzut wzoru przestrzennego na płaszczyznę, uzyskując wzór Fischera (nie koniecznie finalny).

Uwaga! Jeżeli na wyjściowym wzorze wiązania "pionowe" są skierowane w dół, to przedni atom węgla z wzoru Newmana staje się dolnym atomem na wzorze Fischera, jeżeli te wiązania "pionowe" są skierowane ku górze, to przedni atom węgla z wzoru Newmana staje się górnym atomem we wzorze Fischera.

V. Wzór rzutowy Fischera na przestrzenny (perspektywiczny)

Przekształć poniższe wzory rzutowe Fischera na wzory przestrzenne (perspektywiczne). Podaj nazwę związku uwzględniając konfigurację absolutną centrów chiralnych.

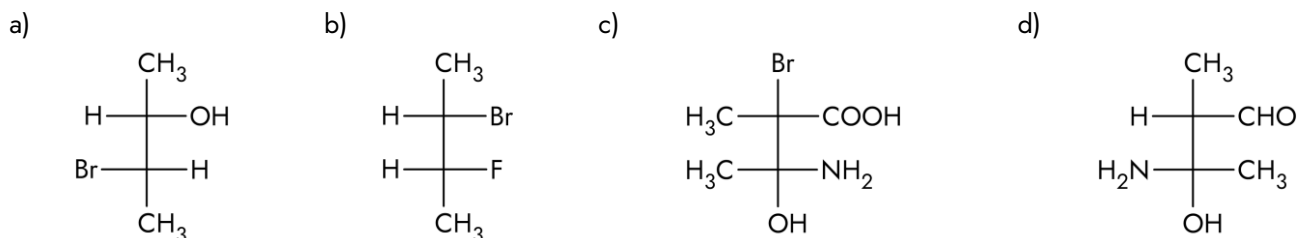


Najpierw rysujemy wzór rzutowy Fischera w taki sposób, aby ostatnie w szeregu pierwszeństwa podstawniki obydwu atomów C* znalazły się na linii pionowej (są wtedy skierowane za płaszczyznę) i odczytujemy konfigurację absolutną wszystkich centrów chiralnych. Następnie przekształcamy ten wzór w klasyczny (finalny) wzór Fischera (łańcuch węglowy w pionie, lokanty wg kolejności rosnącej z góry na dół). Rysujemy odpowiednią konformację. Jeżeli nie jest ona narzucona w treści to wybieramy dowolną (np. naprzeciwległą) następnie rysujemy drugą (w tym przypadku naprzemianległą). Podstawniki znajdujące się po prawej stronie we wzorze Fischera są podstawnikami wychodzącymi przed płaszczyznę, podstawniki po stronie lewej wychodzą za płaszczyznę, natomiast pionowe znajdują się we wzorze przestrzennym w płaszczyźnie rysunku.

Sposób alternatywny: rysując wzór przestrzenny konformacji naprzemianległej, ostatnie w szeregu pierwszeństwa podstawniki umieszczamy na wiązaniach skierowanych za płaszczyznę (narysowanych linią przerywaną), a następnie pozostałe rozmieszczamy tak, aby ich położenia odpowiadały wskazanym konfiguracjom (S lub R). O konfiguracji absolutnej wiemy wówczas wcześniej – odczytujemy ją z odpowiedniego wzoru rzutowego Fischera.

VI. Wzór Fischera na Newmana

Przekształć poniższe wzory Fischera na wzory Newmana. Podaj nazwę związku uwzględniając konfigurację absolutną centrów chiralnych.



Postępujemy wg wskazówek do zadania IV.